

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-009939

(43)Date of publication of application : 14.01.1997

---

(51)Int.Cl. A23L 3/3544  
A21D 13/08  
A23D 7/06  
A23D 9/06  
A23G 3/00  
A23K 1/16  
A23K 1/18  
A23L 1/217  
A23L 1/30  
A23L 1/31  
A23L 1/317  
A23L 1/325  
A23L 1/40  
A23L 2/00  
A23L 2/39  
// A23L 1/06  
A23L 1/162  
A23L 1/187  
A23L 1/22  
A23L 1/221  
A23L 1/24  
C11B 5/00

---

(21)Application number : 07-163379

(71)Applicant : LION CORP

(22)Date of filing : 29.06.1995

(72)Inventor : HAMAKAWA HIROSHIGE  
SATO TOMOKO

---

(54) FOOD OR FEED CONTAINING NATURAL ANTIOXIDANT EXTRACTED FROM PALM OIL

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a food or feed containing an antioxidant extracted from *Elaeis guineensis* of the family Palmae and containing  $\alpha$ -tocotrienol, etc., effectively prevented in deterioration of quality due to oxidation and excellent in taste and flavor.

CONSTITUTION: This food or feed contains preferably 0.0005-0.1wt.% antioxidant, extracted from *Elaeis guineensis* of the family Palmae, containing preferably 10-30wt.%  $\alpha$ -tocotrienol, preferably 15-40wt.%  $\gamma$ -tocotrienol, preferably 5-15wt.%  $\delta$ -tocotrienol and preferably 10-30wt.%  $\alpha$ -tocopherol.

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-9939

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F 1	技術表示箇所
A 2 3 L 3/3544			A 2 3 L 3/3544	
A 2 1 D 13/08			A 2 1 D 13/08	
A 2 3 D 7/06			A 2 3 D 7/06	
				9/06
A 2 3 G 3/00	1 0 1		A 2 3 G 3/00	1 0 1
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-163379

(22) 出願日 平成7年(1995)6月29日

(71) 出願人 000006769

ライオン株式会社

東京都墨田区本所1丁目3番7号

(72) 発明者 浜川 弘茂

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(72) 発明者 佐藤 智子

東京都墨田区本所1丁目3番7号 ライオン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外7名)

(54) 【発明の名称】 バーム油抽出天然抗酸化剤を含有する食品又は飼料

(57) 【要約】

【目的】 酸化による食品や飼料の品質劣化を有効に防止でき、かつ食品や飼料本来の食味や香りを変化させることがない、酸化防止剤含有食品及び飼料を提供すること。

【構成】 ヤシ科アブラヤシからの抽出抗酸化剤であって、 $\alpha$ -トコトリエノール、 $\gamma$ -トコトリエノール、 $\delta$ -トコトリエノール及び $\alpha$ -トコフェロールを含有する抽出抗酸化剤を含有する食品又は飼料。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヤシ科アブラヤシからの抽出抗酸化剤であって、 $\alpha$ -トコトリエノール、 $\gamma$ -トコトリエノール、 $\delta$ -トコトリエノール及び $\alpha$ -トコフェロールを含有する抽出抗酸化剤を含有することを特徴とする食品又は飼料。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、ヤシ科アブラヤシからの抽出抗酸化剤を含有する食品及び飼料に関するものである。

【従来の技術】油脂類または油脂類を含有する食品、飼料などの製品が酸化され、異臭、変色、着色、毒性物質の生成または栄養価の低下を引き起こし、品質の劣化をまねくことは良く知られている。このような酸化による品質劣化を防止するために、従来からブチルヒドロキシアニソール（以下BHAという）やブチルヒドロキシトルエン（以下、BHTという）などの合成抗酸化剤が、食品や飼料に添加されている。また、トコフェロール、 $\alpha$ -アスコルビン酸、カテキン、カンゾウ油抽出物、生コーヒ豆抽出物、ゴマ油抽出物、セージ抽出物、ルチン、米糠油抽出物、ナタネ油抽出物、プロポリス抽出物、ペパー抽出物、ローズマリー抽出物、ヤマモミ抽出物などの単独またはそれらの混合物などの天然物を起源とする抗酸化剤も使用されている。しかしながら、近年、BHAやBHTなどの合成抗酸化剤は安全性の面から一般に使用が敬遠される傾向にある。一方、天然物由来の抗酸化剤は、酸化防止効果に問題があり、かつ添加した食品の味を低下させるとの問題がある。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、酸化による食品や飼料の品質劣化を有効に防止でき、かつ食品や飼料本来の食味や香りを変化させることがない、酸化防止剤含有食品及び飼料を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】本発明は、ヤシ科アブラヤシからの抽出抗酸化剤を食品や飼料に含有せると、上記課題を有効に解決できるとの知見に基づいてなされたのである。すなわち、本発明は、ヤシ科アブラヤシからの抽出抗酸化剤であって、 $\alpha$ -トコトリエノール、 $\gamma$ -トコトリエノール、 $\delta$ -トコトリエノール及び $\alpha$ -トコフェロールを含有する抽出抗酸化剤を含有することを特徴とする食品又は飼料を提供する。

【0003】本発明で用いるヤシ科アブラヤシ（*Elaeis guineensis* JACQ.）からの抽出抗酸化剤としては、 $\alpha$ -トコトリエノールを10～30重量%、 $\beta$ -トコトリエノール0～10重量%（好ましくは2～7重量%）、 $\gamma$ -トコトリエノール15～40重量%、 $\delta$ -トコトリエノール5～15重量%及び $\alpha$ -トコフェロール10～30重量%含有するものが好ましい。この抽出抗酸化剤には、さらに $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ -トコフェロールが0～2重量%含

まれていてもよい。このうち、トコトリエノールを50重量%以上含有するものが好ましく、特にトコトリエノール70～90重量%含有するものが好ましい。本発明で用いる抽出抗酸化剤としては、ヤシ科アブラヤシからの抽出物そのまま、又はその乳化剤や該乳化剤の乾燥物でもよい。尚、乳化剤は常法により、例えば、上記抽出抗酸化剤に油脂とモノグリセリドを添加して油相とし、これを水中に乳化させて調製する。本発明で用いる抽出抗酸化剤は、公知の方法により、例えば、特開昭57-59885号公報、同57-59886号公報、同58-99475号公報、58-144382号公報、59-5178号公報、59-5179号公報、59-227876号公報、61-93178号公報、61-151186号公報、特開平2-9875号公報等に記載の方法により製造することができる。

【0004】本発明では、上記抽出抗酸化剤を食品又は飼料に添加して含有させることを特徴とする。添加量は任意とすることができ、0.0001～2重量%とするのがよく、好ましくは0.0005～0.1重量%である。この際、他抗酸化剤、例えば、トコフェロール、 $\alpha$ -アスコルビン酸、BHA、ローズマリー抽出物等と併用することもできる。本発明において、上記抽出抗酸化剤を添加する食品としては、油脂類、油脂加工食品、その他油脂を多く含む食品、菓子類、飲料、加工食品、畜肉製品、魚貝類製品、佃煮類、カレー類、調味料類、健康食品類、各種レンジ食品及び冷凍食品があげられる。具体的には、油脂類として、コーン油、ナタネ油、綿実油、大豆油、サフラワー油、ひまわり油、ゴマ油、小麦胚芽油、オリーブ油、月見草油、椿油、茶葉油、アボガド油、ひまし油、コーヒ油、カシューナッツ油、カカオビーンズ油、落花生油、魚油、パーム油、パーム核油、ヤシ油、豚脂、牛脂、鶏脂などの動物性油脂やこれらの動植物油脂の部分水添加油脂または完全水素添加油脂、オレイン酸、リノール酸、 $\alpha$ -リノレン酸、 $\gamma$ -リノレン酸、エイコサペンタエン酸、ドコサヘキサエン酸などの不飽和脂肪酸及びそのエステルまたはその不飽和アルコールなどがあげられる。

【0005】油脂加工食品としては、マーガリン、ショートニング、ドレッシング、マヨネーズなどがあげられる。油脂を多く含む食品としては、ドーナツ、油揚げ、油揚げ菓子、チョコレート、即席ラーメンなどがあげられる。菓子類としては、おかし、せんべい、おこし、まんじゅう、あめ、クッキー、ビスケット、クラッカー、パイ、スポンジケーキ、カステラ、ドーナツ、ワッフル、プリン、バタークリーム、カスタークリーム、シュークリーム、チョコレート、チョコレート菓子、キャラメル、キャンデー、チューインガム、ゼリー、ホットケーキ、パン、ポテトチップスなどがあげられる。飲料としては、乳酸飲料、乳酸菌飲料、濃潤性飲料、果汁飲料、無果汁飲料、果肉飲料、機能性飲料、

透明炭酸飲料、果汁入り炭酸飲料、果実着色炭酸飲料、緑茶、紅茶、インスタントコーヒー、ココア、缶入りコーヒードリンク、発酵乳、加工乳、豆乳などがあげられる。ペースト類としては、マーマレード、ジャム、果実のシロップ漬け、フラワーペースト、ピーナツペースト、フルーツペーストなどがあげられる。畜肉製品としては、ハム、ソーセージ、ベーコン、ドライソーセージ、ビーフジャーキーなどがあげられる。

【0006】魚貝類製品としては、魚肉ハム、魚肉ソーセージ、蒲鉾、ちくわ、ハンペン、てんぷら、魚の干物、鰯、鯖、などの各種節、煮干し、うに、いかの塩辛、スルメ、魚のみり干し、貝の干物、鮭などの燻製品などがあげられる。佃煮類としては、のり、小魚、貝類、するめ、山菜、茸、昆布などがあげられる。カレー類としては、即席カレー、レトルトカレー、缶詰カレーなどがあげられる。調味料類としては、みそ、粉末みそ、醤油、粉末醤油、もろみ、魚醤、ソース、ケチャップ、オイスターソース、固形ブイヨン、焼き肉のたれ、カレールー、シチューの素、スープの素、だしの素などがあげられる。健康食品類としては、ソフトカプセル、タブレットなどがあげられる。

【0007】又、本発明において、上記抽出抗酸化剤を添加する飼料としては、ドライドッグフード、ドライキャットフード、ウェットドッグフード、ウェットキャットフード、セミモイストドッグフードなどがあげられる。本発明では、上記食品及び飼料のうち、油脂の含量\*

\*が0.005重量%以上の上記抽出抗酸化剤を添加するのが好ましい。

【発明の効果】本発明によれば、酸化による品質劣化が有効に防止され、かつ食品や飼料本来の食味や香りに優れた食品及び飼料が提供される。次に実施例により本発明を説明する。

#### 【0008】

##### 【実施例】

##### 参考例1

- 10 ヤシ科アブラヤシから得たパーム油を精製する際の蒸留脱酸工程で留出する脂肪酸10Kgに、濃硫酸1重量%を含有するメタノール10Kgを加えて1時間加熱した後、未反応のメタノールの大部分を減圧下で留去した。残留物を水洗、脱水後、アルミナ10Kgと混合した。次にヘキサン2.5リットルを加えて混合し、ヘキサン溶液を分別した。同様なヘキサン処理を4回行った。残ったアルミナにヘキサン-メタノール(9:1v/v)5リットルを加えてよく攪拌した。ヘキサン-メタノール溶液をろ集し、蒸留を行い、残留物130gを得た。この残留物をアセトン1リットルに溶解し、-50℃に冷却後、ろ液部分を分取した。ろ液部分を分子蒸留し、 $10^{-3}$  mm Hgで190~210℃の区分32gを得た。このようにして得た抽出抗酸化剤(抗酸化剤No1)の組成を、他の抗酸化剤(No2及び3)とともに表1に示す。

#### 【0009】

##### 【表1】

##### 表-1

抗酸化剤No	No.1	No.2	No.3
	重量%		
$\alpha$ -トコトリエノール	2.5	—	2
$\beta$ -トコトリエノール	5	—	8
$\gamma$ -トコトリエノール	3.2	—	—
$\delta$ -トコトリエノール	1.0	—	—
$\alpha$ -トコフェロール	2.2	1.0	4.5
$\beta$ -トコフェロール	0.5	—	2.6
$\gamma$ -トコフェロール	0.5	6.5	9
$\delta$ -トコフェロール	0.1	2.0	1.0
その他	4.9	5	0

【0010】表中、抗酸化剤No2は、大豆油より抽出したミックストコフェロール、抗酸化剤No3は、小麦胚芽油より抽出した抽出物である。表-1に示す組成から、本発明で用いるパーム油抽出天然抗酸化剤は、他の抽出天然抗酸化剤に比較してトコトリエノール類を豊富に含んでいることがわかる。尚、抗酸化剤の乳乳化剤及びその乾燥物は次によりして調製した。

#### 乳乳化剤(抗酸化成分20%)

抽出抗酸化剤(抗酸化成分80%)25部に中鎖トリグリセリド5部を加え、約80℃に加熱し、デカグリセリンモノステアレート7部を加え油相部とする。これをグリセリン53部と水10部の水相部へ添加し、80℃の条件下でTKホモジナイザー(特殊機工業株式会社

製)10000rpm、10分間の乳化を行い抗酸化成分20%の乳乳化剤を得た。

#### 40 乳乳化剤乾燥物

抽出抗酸化剤(抗酸化成分80%)70部を80℃に加熱し、80℃に加熱した化エコハセ乾燥粉(カプセル：ナショナルスターチ製)210部、水230部の水相に攪拌しながら、注加し、TKホモジナイザー(特殊機工業株式会社製)を用いてディスク回転数20000rpm、熱風入口温度150℃、排風温度80℃で噴霧乾燥し、抗酸化成分20%の乳乳化剤乾燥物280gを得た。

## 【0011】実施例1

ヤシ油に抗酸化剤No1～3それぞれを添加して抗酸化効果の比較試験を、メトロノーム社製ランシマット（自動油脂安定性試験装置）を使用して行った。具体的には、加熱した油脂（抗酸化剤含有）に空気を吹き込み、この空気をついで純粋中に吹き込んだ。油脂の酸化に伴って、揮発性二次生成物質が生じ、油脂層に吹き込んだ空気により二次生成物質が運ばれ、水層に移行し、それに伴って水の導電率が変化する。時間に対して導電率をプ\*

\*ロットして、得られた曲線の変曲点を求め、この時間を誘導時間とした。油脂の安定性の判定は、油脂の安定性の増加に伴って導電時間が延びることによる導電時間の長短の比較により行なった。測定は加熱温度120℃、空気流量20L/h、試料量2.5gで行なった。その結果を表-2に示す。

## 【0012】

【表2】 表-2 ヤシ油の安定化試験（120℃）

	抗酸化剤添加量 (ppm)	誘導時間 (hr)
本発明品（抗酸化剤No1含有）	100	21.2
比較例1（抗酸化剤No2含有）	300	15.6
比較例2（抗酸化剤No3含有）	300	15.4
比較例3（抗酸化剤 無添加）	0	11.5

表-2の結果から、本発明品は強力な酸敗防止効果をもつことがわかる。

## 実施例2

食品として菜種油を使用し、測定条件として加熱温度を130℃に変化させた以外は実施例1と同様の条件で実施20

※ 験を行った。その結果を表-3に示す。

## 【0013】

【表3】 表-3 菜種油の安定性試験（130℃）

	抗酸化剤添加量 (ppm)	誘導時間 (hr)
本発明品（抗酸化剤No1含有）	100	10.5
比較例1（抗酸化剤No2含有）	300	7.4
比較例2（抗酸化剤No3含有）	300	7.2
比較例3（抗酸化剤 無添加）	0	4.2

表-3の結果から、本発明品は強力な酸敗防止効果をもつことがわかる。

## 実施例3

食品として落花生油を使用し、抗酸化剤の添加量を変化300℃に変化させた以外は実施例1と同様の条件で実験を行った。そ★

★の結果を表-4に示す。

## 【0014】

【表4】 表-4 落花生油の安定性試験（120℃）

	抗酸化剤添加量 (ppm)	誘導時間 (hr)
本発明品（抗酸化剤No1含有）	100	9.6
比較例1（抗酸化剤No2含有）	500	6.5
比較例2（抗酸化剤No3含有）	500	6.8
比較例3（抗酸化剤 無添加）	0	3.5

表-4の結果から、本発明品は強力な酸敗防止効果をもつことがわかる。

## 実施例4：マーガリン

油相部として、パームステアリン300重量部（以下、単に部という）、サフラワー油500部、乳化剤5部、レシチン2部、フレーバー1部、抗酸化剤No1を0.2部（抗酸化成分80%）、水相部として脱脂粉乳15部、食塩3部、水173.8部とし、各々完全に混合溶解して調製された油相部と水相部を合して均一分散させ、こ☆

☆をボテーター等で急冷混合してマーガリンを製造した。対象品としては、抗酸化剤無添加品及び抗酸化剤No2添加品（抗酸化成分80%）を同様に調製した。出来上がったマーガリンをプラスチック容器に入れ20℃で5ヶ月間保存し、経時的にPOV及び香味を調べた。その結果を表-5に示す。

## 【0015】

【表5】 表-5

	1ヶ月	2.5ヶ月	5ヶ月
本発明品（抗酸化剤No1含有）	8	15	30
	5	5~4	4

7			8
比較例1 (抗酸化剤No2含有)	10	20	55
	5	4	3
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	25	50	75
	4	3	2

【0016】表中上段：POV；過酸化物質 (meq/kg)

表中下段：香味 5：変化せず、4：比較して変化がわかる程度、3：変化が認められるが商品として許容限度内、2：変化が激しい、1：もとの香味をとどめず

表-5の結果から本発明のマーガリン (本発明品) は、5ヶ月保存でも殆ど変化がなく、比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2 (無添加品) は油やけ臭が強く、もとの香味をとどめていなかった。

実施例5：フレンチドレッシング

油相部として、サフラワー油59.91部、抗酸化剤No1を0.09部 (抗酸化成分80%)、水相部として食酢3\*

\* 0部、食塩2.5部、MSG0.3部、ホワイトペッパー0.2部、オニオンエキス3.0部、レモン果汁2.0部、砂糖2.0部とし、各々完全に混合溶解させた油相部と水相部を混合し、フレンチドレッシングを製造した。対象品としては、抗酸化剤無添加品及び抗酸化剤No3添加品 (抗酸化成分80%) を同様に調製した。出来上がったフレンチドレッシングはガラス容器に入れ35℃で8週間保存し、経時的にPOV及び香味を調べた。その結果を表-6に示す。

【0017】

【表6】 表-6

	2週	4週	8週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	5	7	10
	5	4	4~3
比較例1 (抗酸化剤No3含有)	6	10	20
	5	4~3	3~2
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	30	48	82
	2	1	1

【0018】表中上段及び下段の値は、実施例4と同様の方法で評価したものである。表-6の結果から、本発明品は35℃、8週間保存でも安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、油やけ臭が強く、もとの香味をとどめていなかった。

実施例6：マヨネーズ

油相部としてコーンサラダ油71.9部、抗酸化剤No1を0.1部 (抗酸化成分80%)、水相部として食酢1.0部、食塩1.5部、砂糖1.0部、洋からし3.0部、コショウ0.3部、MSG0.2部、卵黄12.0部とし、まず水相部の卵黄を除く各成分を十分混合し、その後卵黄を分散※

※した。次にホモミキサーでコーンサラダ油及び抗酸化剤No1を十分混合した油相を5mL/秒で徐々に添加し、5000rpmで乳化を行い、80℃で1分間殺菌し、マヨネーズを得た。対照品としては抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2 (抗酸化成分80%) 添加品を同様に調製した。出来上がったマヨネーズをガラス容器に入れ、35℃で8週間保存し、経時的にPOV及び香味を確認した。その結果を表-7に示す。

【0019】

【表7】 表-7

	2週	4週	8週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	4	6	8
	5	5	4
比較例1 (抗酸化剤No2含有)	6	8	15
	5	4	3
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	20	30	63
	3~2	2	1

表中上段及び下段の値は、実施例4と同様の方法で評価したものである。表-7の結果から、本発明品は35℃、8週間保存でも安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、油やけ臭が強く、もとの香味をとどめていなかった。

実施例7：即席ラーメン

抗酸化剤No1 (抗酸化成分70%) を0.01%添加した 50

コーンサラダ油で生麺を170℃で約1分間フライして即席ラーメンを調製した。対象品として抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3添加品のものでフライした即席ラーメンを同様に調製した。即席ラーメンをポリエチレン袋に入れて50℃、4週間保存し、経時的にPOV及び香味を確認した。その結果を表-8に示す。

【0020】

【表 8】

表-8

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No 1 含有）	7	7	10
	5	5	4
比較例 1（抗酸化剤No 3 含有）	7	10	15
	5	4	3
比較例 2（抗酸化剤 無添加）	10	14	30
	3	2	1

表中上段及び下段の値は、実施例 4 と同様の方法で評価したものである。表-8 の結果から、本発明品は 50℃、4 週間保存でも安定で比較例 1 よりも良好であることがわかる。比較例 2 は、油の酸化臭が強く、味もかなり変化していた。

【0021】実施例 8：ゼリー

グラニュー糖 23.5 部、水飴（B x 7.5%）29.0 部、水 18.0 部、ペクチン 9.7 部、安定剤 1.8 部、クエン酸 2 部、クエン酸ナトリウム 0.75 部、オレンジ香料 1.4 部、抗酸化剤 No 1（乳化製剤：抗酸化成分 2.0%）0.7 \*

10\* 部を加熱溶解した。次いで型に流し込み、一夜静置し、ペクチンゼリーを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤 No 2（乳化製剤：抗酸化成分 2.0%）添加のものを同様に調製した。ペクチンゼリーを型のままアルミホイルで覆い、35℃、湿度 75% で 4 週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-9 に示す。

【0022】

【表 9】

表-9

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No 1 含有）	5	5	4
比較例 1（抗酸化剤No 2 含有）	5	4	3
比較例 2（抗酸化剤 無添加）	4	3	2

表中数字は、実施例 4 と同様の基準で香味を評価した値である。表-9 の結果から、本発明品は 35℃、4 週間保存でも香味的に安定で比較例 1 よりも良好であることがわかる。比較例 2 は、4 週間後かなり香味の変化が認められた。

【0023】実施例 9：ハードキャンディー

グラニュー糖 6.0 部、水飴（B x 7.5）4.0 部、水 3.0 部を混合し、150℃まで煮詰めた後、130℃まで冷却し、レモン香料 0.1 部、紅花色素 0.2 部、抗酸化剤 No 1 の乳化製剤乾燥物（抗酸化成分 2.0%）0.05 部、※

※クエン酸 0.9 部を添加し、十分混合した。次にこれを常温まで戻し、1 粒 4g になるように切断してハードキャンディーを得た。対象品としては、抗酸化剤の無添加のもの及び抗酸化剤 No 3 の乳化製剤乾燥物（抗酸化成分 2.0%）添加のものを同様に調製した。ハードキャンディーをガラス容器に入れ、35℃、湿度 75% で 4 週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-10 に示す。

【0024】

【表 10】

表-10

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No 1 含有）	5	5	4
比較例 1（抗酸化剤No 3 含有）	5	4	3
比較例 2（抗酸化剤 無添加）	4	3	2

表中数字は、実施例 4 と同様の基準で香味を評価した値である。表-10 の結果から、本発明品は 35℃、4 週間保存でも香味的に安定で比較例 1 よりも良好であることがわかる。比較例 2 は、4 週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例 10：グミキャンディー

酸処理ゼラチン（200 ブルーム）7 部に水 1.4 部を加え 30 分間膨潤させた後、60℃に加熱し、ゼラチン溶液とした。グラニュー糖 4.0 部、水飴（B x 7.5）2.0 部、ソーソルビット 2.0 部、水 2.0 部を 130℃に加熱し、ゼラチン溶液に加え、クエン酸 1 部、グレープ香料

0.2 部、ブドウ果汁色素 0.1 部、抗酸化剤 No 1 の乳化製剤（抗酸化成分 2.0%）0.1 部を添加し、脱気後、コーンスターチの型に流し込み 38℃、10 時間放置してグミキャンディーを得た。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤 No 2 の乳化製剤（抗酸化成分 2.0%）添加のものを同様に調製した。グミキャンディーをアルミ袋に入れ、35℃で 4 週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表 11 に示す。

【0025】

【表 11】

表-11

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	5	4
比較例1（抗酸化剤No2含有）	5	4	3
比較例2（抗酸化剤 無添加）	4	3	2

【0026】表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-11の結果から、本発明品は35℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例11：プリン

牛乳50部、水4.7部を攪拌しながらグラニュー糖15部を加え溶解した。次にバニラ香料0.2部、抗酸化剤No1の乳化剤（抗酸化成分20%）0.1部、全卵30\*

\*部を添加し、カップに充填後120℃、20分のレトルト殺菌を行いプリンを得た。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3の乳化剤（抗酸化成分20%）添加のものを同様に調製した。プリンを型のまま殺菌したアルミホイルで覆い、35℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-12に示す。

【0027】

【表12】

表-12

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	5	4
比較例1（抗酸化剤No3含有）	5	4	3
比較例2（抗酸化剤 無添加）	4	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-13の結果から、本発明品は35℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例12：クッキー

無塩マーガリン60部に抗酸化剤No1（抗酸化成分80%）0.04部、上白糖30部、全卵50部を加えクレーミングし、次に水22.5部を少量ずつ加え十分クレーミ※

20※ングを行った。予め混合しておいた薄力粉100部、ベーキングパウダー0.8部をクリーム部に加え十分混合し、成型後、160℃、2.5分間焼成してクッキーを得た。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2（抗酸化成分80%）添加のものを同様に調製した。クッキーをアルミ袋に入れ、35℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-13に示す。

【表13】

表-13

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	5	4
比較例1（抗酸化剤No2含有）	5	4	3
比較例2（抗酸化剤 無添加）	4	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-13の結果から、本発明品は35℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例13：ポテトチップス

ラード7000部を油槽に入れ、油温が約100℃に達したとき抗酸化剤No1を3.5部（抗酸化成分80%）添加し、よく溶解し、さらに油温が170℃に達した時点★

★1.5mmにスライスし、冷水に一夜浸漬したじゃかいも500部を入れ7分間フライした。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3（抗酸化成分80%）添加のものを同様に調製した。ポテトチップスは、ポリエチレン袋に入れ封をし、60℃の恒温槽に保存し、経時的にPOV及び香味を確認した。その結果を表-14に示す。

【0028】

【表14】

表-14

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	4	7	10
	5	5	4
比較例1（抗酸化剤No3含有）	5	10	2.3
	5	4	2
比較例2（抗酸化剤 無添加）	80以上	80以上	80以上
	1	1	1



13

表中上段及び下段の値は、実施例4と同様の方法で評価したものである。表-14の結果から、本発明品は60℃、4週間保存でも安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、油やけ臭が極めて強く、もとの香味をとどめていなかった。

実施例14：炭酸飲料

果糖ブドウ糖液糖3.2部、オレンジ香料0.2部、クエン酸0.2部、ペニバナ色素0.1部及び抗酸化剤No1の乳化\*

	1週	2週	4週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	5	5	4
比較例1 (抗酸化剤No2含有)	5	4	3
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	4	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-15の結果から、本発明品は35℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例15：果汁入り清涼飲料

果糖ブドウ糖液糖3.2部、濃縮オレンジ果汁5部、クエン酸0.4部、オレンジ香料0.2部、ペニバナ色素0.05部及び抗酸化剤No1の乳化製剤0.1部 (抗酸化成分20%)

	1週	2週	4週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	5	5	4
比較例1 (抗酸化剤No3含有)	5~4	4	3
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	4	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-16の結果から、本発明品は35℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例16：粉末飲料

砂糖9.3部、クエン酸4.5部、クエン酸ソーダ1.0部、粉末レモン香料1.0部、クチナシ色素0.2部及び抗酸化剤No1の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 0.05部★

	1週	2週	4週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	5	5~4	4
比較例1 (抗酸化剤No3含有)	5~4	4	3
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	4	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-17の結果から、本発明品は50℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例17：ジャム

イチゴピューレ40部、水20部を混合攪拌し、これにゲル化剤0.25部と砂糖10部を分散させ、分散液とした。次にその分散液を加熱沸騰させゲル化剤を完全に溶

14

\* 製剤0.1部 (抗酸化成分20%) を清水にて50部とし、これに炭酸水を加え200部としオレンジソーダを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2の乳化製剤 (抗酸化成分20%) 添加のものを同様に調製した。オレンジソーダをガラス容器に入れ、35℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-15に示す。

【表15】 表-15

※) に清水を加え200部とし、果汁入り清涼飲料を調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3の乳化製剤 (抗酸化成分20%) 添加のものを同様に調製した。果汁入り清涼飲料をガラス容器に入れ、35℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-16に示す。

【0029】

【表16】 表-16

★を良く混合し、粉末飲料とした。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 添加のものを同様に調製した。粉末飲料をガラス容器に入れ、50℃で4週間保存し、経時的に取り出し清水にて7倍に希釈し香味を確認した。その結果を表-17に示す。

【0030】

【表17】 表-17

解した。さらに砂糖20部、水40部 (B x 75) 20部、粉末イチゴ香料1.0部及び抗酸化剤No1の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 0.07部を添加し、十分混合してジャムを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 添加のものを同様に調製した。ジャムをガラス容器に入れ、50℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-18に示す。

【0031】

【表18】

表-18

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	4	4
比較例1（抗酸化剤No2含有）	5~4	3	3
比較例2（抗酸化剤 無添加）	3	2	2~1

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-18の結果から、本発明品は50℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例18：ハム

豚ロース1000部をダイシングマシンで3~5cm角に切断し、食塩20部、硝酸カリウム2部、亜硝酸ナトリウム0.1部を加えミキサーでよく混合してからアルミニウムのバットに入れ、2~4℃で5日間塩づけを行った。次に砂糖5部、グルタミン酸ナトリウム3部、黒コショウ6部及び抗酸化剤No1の乳化剤乾燥物（抗酸化\*

\*成分20%）0.2部と混合し、味付けを行った。次にセロファンケーシングに充填し、30℃で2時間乾燥後、55~60℃で3時間くん煙処理を行った。その後、70~75℃の湯中で2時間のクッキング後冷水で冷却し、プレスハムを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3の乳化剤乾燥物（抗酸化成分20%）添加のものを同様に調製した。プレスハムをポリエチレン袋に入れ、25℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-19に示す。

【0032】

【表19】

表-18

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	4	4
比較例1（抗酸化剤No3含有）	5~4	3	3
比較例2（抗酸化剤 無添加）	3	2	2~1

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-19の結果から、本発明品は25℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例19：ソーセージ

小肉片に切った豚赤肉75部、豚脂肪15部に食塩20部、硝酸カリウム0.2部、亜硝酸ナトリウム0.1部を加え、2℃で3日間の塩づけを行った。塩づけの終わった肉を肉むき機でむき肉とし、次にこれをサイレントカッターで更に細かく切断しながら氷水10部、コショウ0.3部、ナツメグ0.2部、セージ0.2部及び抗酸化剤No※

※1の乳化剤乾燥物（抗酸化成分20%）0.05部を加えよく混合した。その後、ケーシングに詰め、30℃で2時間乾燥後、55℃で3時間のくん煙を行った。最後に70~75℃の湯中でクッキング処理を施し、冷水で冷却してソーセージを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2の乳化剤乾燥物（抗酸化成分20%）添加のものを同様に調製した。ソーセージをポリエチレン袋に入れ、25℃で4週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-20に示す。

【0033】

【表20】

表-20

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	4	4
比較例1（抗酸化剤No2含有）	4	3	2
比較例2（抗酸化剤 無添加）	3	2	1

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-20の結果から、本発明品は25℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例20：いわしのすり身

十分に氷冷した原料いわしの頭部と内臓を除去し、水さらしを行い遠心脱水機で水をしぼった後、うろこ機にかけ、すじ、うろこ等を除去したものの100部をサイレントカッターに移し、切断しながら抗酸化剤No1の乳化

剤乾燥物（抗酸化成分20%）0.1部を加えよく混合していわしのすり身を調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3の乳化剤乾燥物（抗酸化成分20%）添加のものを同様に調製した。いわしのすり身をポリエチレン袋に入れ、10℃で14日間保存し、経時的にPOV及び香味を確認した。その結果を表-21に示す。

【0034】

【表21】

表-21

17

18

	3日	7日	14日
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	5	8	15
	5	5	3
比較例1 (抗酸化剤No3含有)	10	15	35
	4	3	2~1
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	55	152	376
	1	1	1

表中上段及び下段の値は、実施例4と同様の方法で評価したものである。表-21の結果から、本発明品は10℃、14日間保存で香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、3日後かなり香味の変化が認められた。

#### 実施例21：カレー粉

コリアンダー34部、カルダモン5部、クミン8部、フェネグリーク4部、フェネル2部、メース2部、クローブ2部、シナモン4部、オールスパイス4部、ブラックペパー4部、レッドペパー4部、ジンジャー4部、タ\*

\*アメリカ22部及び抗酸化剤No1の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 0.1部を粉体混合後、80℃で20分間焙煎し、15~20℃、湿度40~50%で6ヵ月熟成させてカレー粉を調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 添加のものを同様に調製した。カレー粉をアルミ袋に入れ、35℃で8週間保存し、経時的に香味を確認した。その結果を表-22に示す。

【0035】

【表22】

表-22

	2週	4週	8週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	5	5	5
比較例1 (抗酸化剤No2含有)	5	4	4
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	5	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-22の結果から、本発明品は35℃、8週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、8週間後かなり香味の変化が認められた。

#### 実施例22：焼き肉のたれ

濃口醤油23部、砂糖21部、みりん18部、水飴 (B x 75) 7部、MSG4.5部、ビーフェキス2部、食塩4.5部、ジンジャー1.2部、ガーリック0.3部、白コン

ヨー1.2部、サフラワー油5部、コンスターチ2.4 \*

※部、赤唐辛子粉末0.2部及び抗酸化剤No1 (抗酸化成分80%) 0.0025部を清水にて100部とし、85℃、1時間殺菌し、焼き肉のたれを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3 (抗酸化成分80%) 添加のものを同様に調製した。焼き肉のたれをガラス容器に入れ、35℃で8週間保存し、経時的にPOV及び香味を確認した。その結果を表-23に示す。

【0036】

【表23】

表-23

	2週	4週	8週
本発明品 (抗酸化剤No1含有)	2	3	8
	5	5	4
比較例1 (抗酸化剤No3含有)	5	8	15
	5	4	3
比較例2 (抗酸化剤 無添加)	8	10	20
	4	3	2

表中上段及び下段の値は、実施例4と同様の方法で評価したものである。表-23の結果から、本発明品は35℃、8週間保存で香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、8週間かなり香味の変化が認められた。

#### 実施例23：粉末トマトスープの素

粉末油脂10部、脱脂粉乳15部、馬鈴薯デンプン7部、食塩5部、グラニュー糖14部、MSG10部、化学調味料5部、オニオン粉末5部、トマト粉末15部、

ブラックペパー0.1部、グアガム4部、デキストリン69.2部及び抗酸化剤No1の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 0.01部を良く混合し、粉末トマトスープの素を調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2の乳化製剤乾燥物 (抗酸化成分20%) 添加のものを同様に調製した。粉末トマトスープの素をアルミ袋に入れ、50℃で4週間保存し、経時的に取り出し、このもの16gを熱湯150mlを加え、香味を確認した。その結果を表-24に示す。

【0037】

\* \* 【表24】

表-24

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	5~4	4
比較例1（抗酸化剤No2含有）	5~4	4	3
比較例2（抗酸化剤 無添加）	4	3	2

表中数字は、実施例4と同様の基準で香味を評価した値である。表-24の結果から、本発明品は50℃、4週間保存でも香味的に安定で比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、4週間後かなり香味の変化が認められた。

実施例24：ソフトカプセル

密ロウ90gを2250gのサンフラワー油に70℃で加温溶解した後、これに大豆リン脂質60g、パーム油カロチン（30%カロチン含有）600g及び抗酸化剤No1（抗酸化成分80%）0.6gを添加し、スラリーミルで均一になるよう混合した。該混合物を脱泡した後、ゼラチン100部に精製水80部を加え、調整したゼラ※

※チン皮膜からなる内容量平均300mgの50V A Lのカプセルに充填し、成型後、恒温室（相対湿度40%、温度30℃）で24時間乾燥してゼラチン外皮水分含量平均8.4%のソフトカプセルカプセルを調製した。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No3（抗酸化成分80%）添加のものを同様に調製した。ソフトカプセルをガラス容器にいれ40℃、6カ月間保存し、経時的にPOV及びカロチンの残存率を確認した。その結果を表-25に示す。

【0038】

【表25】

表-25

	1カ月	3カ月	6カ月
本発明品（抗酸化剤No1含有）	3	5	10
比較例1（抗酸化剤No3含有）	100	100	99
比較例2（抗酸化剤 無添加）	5	10	18
	100	98	92
	10	31	52
	98	91	82

表中上段：POV；過酸化物質（me q/kg）

表中下段：カロチン残存率（%）

表-25の結果から、本発明品は40℃、6カ月保存でもPOVの上昇も少くかつカロチンの残存率も良く比較例1よりも良好であることがわかる。比較例2は、6カ月週間後かなりPOVが上昇し、カロチンの低下が認められた。

実施例25：ドライドッグフード

とうもろこし26部、小麦25部、大豆粕15部、肉粉13部、魚粉5部、小麦胚芽3部、ビール酵母3部をよく混合し、水を加え、水分含量を25~30%とし、エクストルーダーに送り込み高温高压下でよく混和し、ダ★

★イの細孔より急速に押し出した後、一定の長さで切断した。これを熱風乾燥機で乾燥したものに牛脂5部、魚油5部及び抗酸化剤No1（抗酸化成分80%）0.02部をコーティングし、通風冷却機で冷却してドライドッグフードを調製した（水分含量7~10%）。対象品としては、抗酸化剤無添加のもの及び抗酸化剤No2（抗酸化成分80%）添加のものを同様に調製した。ドライドッグフードをガラスシャーレに入れ、40℃、4週間保存し、経時的にPOV及び香味を確認した。その結果を表-26に示す。

【0039】

【表26】

表-26

	1週	2週	4週
本発明品（抗酸化剤No1含有）	5	10	15
	5	4	3
比較例1（抗酸化剤No2含有）	10	20	43
	4	3	2
比較例2（抗酸化剤 無添加）	23	86	152
	3~2	2	1

表中上段及び下段の値は、実施例4と同様の方法で評価したものである。表-26の結果から、本発明品は40℃、4週間保存で香味的に安定で比較例1よりも良好で

あることがわかる。比較例2は、4週間かなり香味の変化が認められた。

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
A 2 3 K	1/16	3 0 4	A 2 3 K	1/16	3 0 4 C
	1/18			1/18	A
A 2 3 L	1/217		A 2 3 L	1/217	
	1/30			1/30	B
	1/31			1/31	A
	1/317			1/317	A
	1/325	1 0 1		1/325	1 0 1 D
	1/40			1/40	
	2/00			1/06	
	2/39			1/162	
// A 2 3 L	1/06			1/187	
	1/162			1/22	D
	1/187			1/221	C
	1/22			1/24	A
	1/221		C 1 1 B	5/00	
	1/24		A 2 3 L	2/00	T
C 1 1 B	5/00				Q